

d'Arno, s. o.), sondern die übereinstimmende Morphologie der Stangen und jetzt die vermittelnde Stellung des Stangenfragmentes aus Bergheim.

Der vorliegende Fund ist meines Wissens der erste seiner Art in Deutschland; eine gewisse Ähnlichkeit mit Stangenfragmenten primitiver Rothirsche macht es aber wahrscheinlich, daß die Art in älteren Funden, vor allem des Rheingebietes, übersehen wurde.

Literatur

- AZZAROLI, A. (1948): I Cervi fossili della Toscana. con particolare riguardo alle specie Villafranchiane (Revisione della fauna dei terreni fluvio-lacustri del Valdarno superiore. III). *Palaeontogr. Italica*, 43, Pisa.
- (1953): The Deer of the Weyborn Crag and Forest Bed of Norfolk. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Geology* 2, Nr. 1, London.
- KORTENBOUT VAN DER SLUIJS, G., and ZAGWIJN, W. H. (1962): An Introduction to the Stratigraphy and Geology of the Tegelen clay-pits. *Mededelingen van de Geologische Stichting, N. S.*, Nr. 15, 31—37.
- KUNST, C. E. (1937): Die Niederländischen pleistozänen Hirsche. *Diss. Leiden* (Luctor et Emergo Druckerei).
- LEHMANN, E. v. (1959): Zur Homologie der unteren Geweihsprossen. *Z. Säugetierkunde*, 24, 54—67.
- NESTI, F. (1841): Atti della Terza Riunione degli Scienziati Italiani, tenui tasi in Firenze nel Settembre 1841. Firenze 1841. Adunanza del 25 Settembre 1841. Presidente Lodovico Pasini, Segretario Prof. Cav. Paolo Savi, Prof. Cav. Angiolo Sismonda. p. 159 ff. (Originalbeschreibung von *Cervus ctenoides*).
- SCHREUDER, A. (1933/34): Notizen über Cervidae von Dr. J. J. A. BERNSSEN †. Eine Revision der fossilen Säugetierfauna aus den Tonen von Tegelen. *Naturhistorisch Maandblad. Maastricht* 22. Jahrg., Nr. 11, 30. XI. 1933, p. 136—138, 23. Jahrg., Nr. 4, 27. IV. 1934, p. 38—46 und Nr. 6, 29. VI. 1934, p. 71—77 und Nr. 7, 27. VII. 1934, p. 82—86.
- WOLDSTEDT, P. (1958): Das Eiszeitalter, Grundlinien einer Geologie des Quartärs, II, 2. Aufl., Stuttgart (Ferdinand Enke).

Anschrift des Verfassers: F. L. Prof. Dr. E. VON LEHMANN, Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, 53 Bonn, Koblenzer Straße 150—164

Zur Variabilität der Kehlzeichnung beim Steinmarder, *Martes foina* (Erxleben, 1777)

Von GÜNTHER und JOCHEN NIETHAMMER

Eingang des Ms. 25. 1. 1967

Ausdehnung und Gestalt des weißen Kehlflecks sind beim Steinmarder nur im nord-westlichen und mittleren Teil seines Areals einigermaßen konstant, können dagegen in bestimmten Populationen am Süd- und Ostrand stark variieren. So gilt als wesentliches Kennzeichen von *Martes foina bunites* Bate von Kreta die große Veränderlichkeit und Tendenz zur Rückbildung dieses Fleckes. MILLER (1912) fand bei 7 Fellen die folgenden Extreme: Bei größter Ausdehnung ist der Kehlfleck hufeisenförmig, seine Schenkel enden vor den Vorderbeinen; bei stärkster Reduktion finden sich nur noch Fleckchen hinter den Mundwinkeln und vor den Vorderbeinen. K. ZIMMERMANN sah bei seinen acht Bälgen viermal ein solches Hufeisen, viermal jedoch den Kehlfleck zu zwei weißen Seitenstreifen reduziert. Am 5. 1. 1966 konnte ich (G. N.) in Sitia/Kreta bei einem

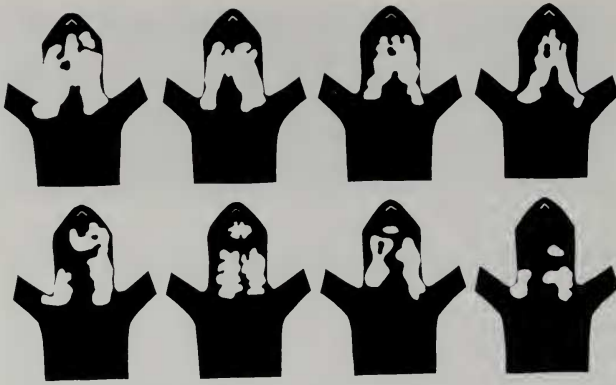


Abb. 1. Die Kehllezeichnung von 8 Steinmardern (*Martes foina*) aus einer Fellhandlung von Sitia/Kreta, nach einem Foto vom 5. 1. 1966 umgezeichnet



Abb. 2. Die Kehllezeichnung von 4 Steinmardern aus dem Fellbasar Kabul, eine Auswahl der dort angebotenen Felle zur Illustration der Variabilität. Nach Zeichnungen von Herrn G. KÜHNERT, Dezember 1966

Hufeisen umschlossene Keil nach vorn aus und gabelt sich schließlich, wobei er das ursprüngliche Hufeisen in zwei seitliche Streifen und einen vorderen, mittleren Fleck auflöst. Schließlich kann auch der vordere Fleck verschwinden, wobei die seitlichen Streifen in Richtung auf die Armwurzeln zusammenschrumpfen. Zuerst wird also eine Mittelzone, zuletzt das Gebiet vor den Armwurzeln pigmentiert (Abb. 3).

Die Ursache der Ontogenese dieser Kehlflecken ist zwar nicht bekannt, kann aber nicht die bei Hausmauszuchtstrassen mit weißer Bauchfleckung sein: Bremsung der von dorsal auswandernden Melanoblasten in der sich langsam ausdifferenzierenden Haut (SCHUMANN 1960). In diesem Falle müßte der Kehlfleck nämlich von der Peripherie her schrumpfen.

Die Vielfalt der Kehllezeichnung von Steinmardern auf Kreta widerspricht der Erwartung, daß in kleinen, isolierten Arealen infolge von Elimination die Variationsbreite eingeengt würde. Ähnliche Verhältnisse finden wir jedoch weiter östlich, vor allem bei *Martes foina intermedia* Severtzov aus Russisch- und Chinesisch-Turkestan, dem Tienschan, Iran, Afghanistan, Belutschistan und Kaschmir. Drei Beispiele aus dem Kuban-Gebiet bildet OGNEV ab und erwähnt, daß auch kaukasische Steinmarder zur Kehlfleck-Reduktion neigen. Abb. 2 zeigt die Variationsbreite von Steinmarderkehlen im Fellbasar in Kabul, die sicherlich aus Afghanistan, überwiegend aus der weiteren Umgebung der Metropole stammen. Die Art der Rückbildung ähnelt der von Kreta-Steinmardern. Vermutlich ist also die Kreta-Population der Rest ehemals weit verbreiteter, kehlleckvariabler Steinmarder. Das Merkmal ist charakteristisch für eine alte Randform.

Mangels Material ist die Frage, ob die südgriechischen und kleinasiatischen Stein-

Fellhändler aus einer größeren Zahl von kretischen Steinmardern acht Felle auswählen, die gut die ganze Variationsbreite in der Ausdehnung des weißen Kehlflecks erkennen lassen. Herr H. WALTER machte auf meine Bitte freundlicherweise ein Photo, das als Grundlage für Abb. 1 diene. Auch hier entspricht die Variationsbreite den zitierten Literaturangaben. Bei insgesamt nun 23 untersuchten Kreta-Steinmardern kann die Tendenz zur Kehlfleck-Reduktion in dieser Population als gesichert gelten. Trotz aller Vielfalt lassen die nach schrumpfendem Weißareal geordneten Felle eine bestimmte Reihenfolge in der Ausdehnung des pigmentierten Gebietes erkennen: Zunächst dehnt sich der vom

marder normale Kehlzeichnungen zeigen, vorerst nicht zu beantworten. Vermutlich stammt der Kreta-Marder aber aus Kleinasien. Nach ZIMMERMANN (1953) sind die Kreta-Unterarten bei den Säugetieren öfter denen Kleinasiens ähnlicher als denen der Balkanhalbinsel, z. B. bei *Meles*, *Glis* und *Acomys*. Jedoch fehlen auf Kreta vorderasiatische Steppenformen, die einen engeren Zusammenhang mit Kleinasien hätten begründen können, weil die Insel früher mit Wald bedeckt war. Das kann bei der gegenwärtig recht guten faunistischen Kenntnis der Insel als gesichert gelten.¹



Abb. 3. Schema des Weges der Kehlfleck-Reduktion beim Steinmarder auf Grund der Abb. 1 und 2

Literatur

- ELLERMAN, J. R., and MORRISON-SCOTT, T. C. S. (1951): Checklist of Palearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. Brit. Mus. (N. H.) London.
- MILLER, G. S. (1912): Catalogue of the Mammals of Western Europe. Brit. Mus. (N. H.) London.
- OGNEV, S. I. (1962): Mammals of Eastern Europe and Northern Asia, Vol. II, Carnivora (Fissipedia), 462—472. Engl. Übersetzung Jerusalem.
- SCHUMANN, H. (1960): Die Entstehung der Scheckung bei Mäusen mit weißer Blesse. *Developmental Biol.* 2, 501—514.
- ZIMMERMANN, K. (1953): Die Carnivora von Kreta. In: ZIMMERMANN, WETTSTEIN, SIEWERT und POHLE, Die Wildsäuger von Kreta. *Z. Säugetierkunde* 17, H. 1, 58—65.

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. GÜNTHER NIETHAMMER und Dr. JOCHEN NIETHAMMER, Museum Alexander Koenig, 53 Bonn, Koblenzer Straße 150—164

Eine einfache Methode zur Ermittlung des Scheiden-pH von Kleinsäugetieren

Von FRITZ FRANK

Aus dem Institut für Grünlandschädlinge der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Oldenburg (Old.)

Eingang des Ms. 14. 12. 1966

Nach LIPKOW (*Z. vergl. Physiol.* 40, 593—609, 1958) können die einzelnen Phasen des Sexualzyklus der Weißen Maus (*Mus musculus*) durch Messung des Scheiden-pH sicher determiniert werden. Dabei erwies sich die elektrische Messung mit Einstab-Spezialelektroden wegen deren Bruchempfindlichkeit als weniger günstig als die zu gleichen Werten führende Einführung von Merck-Spezial-Indikatorpapier-Streifen des pH-Bereiches 6,4—8,0 (oder wenn nötig 5,4—7,0 bzw. 8,0—10,0). Diese wurden durch Längshalbierung der handelsüblichen Ware und nochmalige Längsfaltung der Hälften gewonnen, etwa 10 Sekunden in der Vagina belassen und unmittelbar nach dem Herausziehen mit der zugehörigen Farbskala verglichen. Bei Versuchen des Autors mit anderen Kleinsäugetern erwies sich diese Methode jedoch als unbrauchbar, da sich die nach LIPKOW

¹ Gewölle, die Herr WALTER und ich (G. N.) am 12. 1. 1966 bei Sitia fanden, enthielten die schon von Kreta bekannten Arten *Crocidura russula* (12), *Rattus rattus* (3), *Mus musculus* (18), *Apodemus sylvaticus* (11), *Apodemus mystacinus* (1) und *Acomys cabirinus* (4 Ex.).